

1



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
A 61 B 17/28

87 EP 0 392 547 B1

10 DE 690 24 396 T 2

21 Deutsches Aktenzeichen: 690 24 396.0  
86 Europäisches Aktenzeichen: 90 107 067.2  
86 Europäischer Anmeldetag: 12. 4. 90  
87 Erstveröffentlichung durch das EPA: 17. 10. 90  
87 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 27. 12. 95  
47 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 29. 8. 96

1  
DE 690 24 396 T 2

30 Unionspriorität: 32 33 31  
14.04.89 US 338801

73 Patentinhaber:  
Johnson & Johnson Professional, Inc., New  
Brunswick, N.J., US

74 Vertreter:  
Strehl, Schübel-Hopf, Groening & Partner, 80538  
München

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT, CH, DE, FR, GB, IT, LI

72 Erfinder:  
Vasconcelos, Golson S., New Bedford, MA 02746,  
US; Santangelo, John A., East Freetown, MA 02717,  
US

54 Schnappverschlussvorrichtung mit mehreren Stellungen für Zange

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 690 24 396 T 2

5

GEBIET DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schnappmechanismus für ein zangenartiges chirurgisches Instrument und insbesondere einen Mehrstellungs-Schnappmechanismus für eine Zange zum Anlegen einer Aneurysmaklemme. Der Schnappmechanismus hält die Klemmbacken der Zange auf verschiedenen, vorbestimmten Abständen, um das Einbringen von Klemmen in die Klemmbacken und das Anbringen der Klemmen am menschlichen Körper an der Operationsstelle zu erleichtern.

10

15

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Zangen werden dazu verwendet, um eine Vielfalt an Klemmen am Körper während der Operation anzubringen. Eine Vielfalt an Klemmen, meist hämostatische Klemmen, werden mit Zangen angebracht. Eine Art von hämostatischer Klemme von besonderem Interesse ist eine Aneurysmaklemme. Eine Form einer Aneurysmaklemme ist in der US-PS 4,777,950 gezeigt.

20

Hämostatische Klemmen, Aneurysmaklemmen inbegriffen, werden an Blutgefäße auf verschiedene Weise angelegt, um ein Blutgefäß während oder nach der Operation zu schließen oder zu stärken. Die Klemmbacken einer Zange werden gewöhnlich so gestaltet, daß sie eine bestimmte Klemmenart aufnehmen können. Die Klemme wird vom chirurgischen Assistenten in die Klemmbacken eingebracht und dann dem Chirurgen überreicht, der die Klemme an der Operationsstelle anbringt.

25

Um eine Klemme in die Klemmbacken einzubringen, öffnet der chirurgische Assistent die Klemmbacken, plaziert die Klemme mit der Hand zwischen die Klemmbacken und schließt dann die Klemmbacken so weit, daß die Klemme darin gehalten wird und nicht während des Einbringens herausfällt. Es ist jedoch wichtig, daß die Klemmbacken nicht zu weit geschlossen werden und damit die Klemme bereits öffnen, da dies beim korrekten Anbringen der Klemme stören könnte.

30

35

Eine Möglichkeit, die Klemmbacken in einer vorbestimmten Stel-

lung zu halten, besteht in der Verwendung von zwei Auskragungen aus der Innenseite jedes Griffes der Zange, die sich überlappen und verriegeln, wie z.B. in der US-PS 3,393,680 gezeigt ist. Obwohl diese Verriegelung für manche Anwendungen ausreicht, ist sie nicht besonders gut zum Anbringen einer Aneurysmaklemme geeignet. Zum Auseinanderspreizen der beiden Griffe wird eine Blattfeder verwendet, welche sich zwischen den Innenseiten der beiden gegenüberliegenden Griffe der Zange erstreckt, so daß die Zangengriffe und damit auch die Klemmbacken sich um ein vorbestimmtes Maß öffnen, wenn die Verriegelung gelöst wird.

Eine andere Art der Verriegelung von Zangen ist in der US-PS 4,462,404 gezeigt. Dieser Zangenverriegelungs-Mechanismus kann zum Plazieren der Klemmbacken in mehrere Stellungen verwendet werden. Eine Blattfeder, welche an der Innenseite eines Zangengriffes befestigt ist, erstreckt sich zur Innenseite des anderen Zangengriffes und greift in eine komplexe Verriegelung ein, die an der Innenseite des gegenüberliegenden Griffes der Zange befestigt ist. Obwohl diese Einrichtung zufriedenstellend arbeitet, ist sie jedoch kompliziert und weist eine Vielfalt an Einzelteilen auf, die einzeln zur Zange zusammengesetzt werden müssen. Bei dieser Art von Verriegelung muß sorgfältig darauf geachtet werden, daß sichergestellt wird, daß sie während der Reinigung und Sterilisation der Zange nicht beschädigt und verstellt wird.

Die US-PS 2,652,832 zeigt einen chirurgischen Nadelhalter mit einem Verriegelungsgerät, welches zwei Schnappelemente aufweist, die an Antriebsverlängerungen der Klemmbacken befestigt sind.

Die DE-PS 842112 zeigt eine Verriegelungseinrichtung für ein zangenartiges, chirurgisches Instrument mit einem drehbar befestigten Hebel, der ein getrenntes Schnappelement bildet, das mit einem festen Nockenteil zusammenwirkt.

Es wäre von Nutzen, eine Schnappeinrichtung von einfacherer Ausführung zu haben, die dazu verwendet werden könnte, die Klemmbacken der Zange in eine Vielfalt an vorbestimmten, auseinanderliegenden Stellungen zu bringen, so daß der chirurgische Assistent zuerst die Klemme in die Klemmbacken laden und dann fest die Klemme in Stellung bringen könnte, ohne die Klemme zu betätigen. Dies würde es dem chirurgischen Assistenten

gestatten, die Klemme schnell laden und das Instrument dem Chirurgen übergeben zu können, der die Klemme leicht an der Operationsstelle anbringen könnte. Es wäre auch nützlich, das Schnappteil zu seiner Ausgangsstellung zurückkehren zu lassen, wenn der Chirurg seinen Griff an der Zange lockert, um das Laden der nächsten Klemme durch den chirurgischen Assistenten, oder eine Verschiebung oder Entfernung der gerade angebrachten Klemme, ohne das Gerät von der Operationsstelle wegzunehmen, weiter zu erleichtern. Eine rasche und einhändige Rückführung des Schnappmechanismus wäre beim Verschieben oder Entfernen der Klemme sehr nützlich.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein zangenartiges, chirurgisches Instrument mit einem Schnappmechanismus, wie er in Anspruch 1 definiert ist.

Die Zange hat erste und zweite Elemente, die jeweils eine in gegenüberliegender Anordnung am distalen Endteil gelegene Klemmbacke, und jeweils einen in gegenüberliegender Anordnung am proximalen Endteil gelegenen Griff aufweisen. Die Elemente sind schwenkbar miteinander verbunden, so daß sich die Klemmbacken gegeneinander schließen, wenn sich die Griffe gegeneinander schließen. Der Schnappmechanismus enthält ein erstes Schnappteil, welches sich vom ersten Element aus mit einem federnd biegbaren, freistehenden Ende erstreckt und eine Anschlagfläche aufweist. Ein zweites Schnappteil auf dem zweiten Element enthält ein freistehendes Ende, das zum Anschlagen an die Anschlagfläche des ersten Schnappteiles ausgebildet ist. Das freistehende Ende des ersten Schnappteiles und das zweite Schnappteil sind bis zum gegenseitigen Anschlagen vorgespannt. Eine Arretiereinrichtung, vorzugsweise ein Vorsprung, ist auf der Anschlagfläche des ersten Schnappteiles zum Empfangen und Halten zumindest eines Teiles des freistehenden Endes des zweiten Schnappteiles gebildet, wenn sich die Griffe in einer ersten, vorbestimmten Stellung befinden. Der Schnappmechanismus weist einen Auslöser auf, zum Außereingriffbringen des freistehenden Endes des zweiten Schnappteiles mit der Anschlagfläche, wenn die Griffe weiter geschlossen werden. Es sind auch Mittel zum Auseinanderspannen der Griffe vorgesehen.

Das zweite Schnappteil enthält eine querliegende Verlängerung, welche geeignet ist, an die Anschlagfläche des ersten Schnappteiles anzuschlagen.

Die Anschlagfläche des ersten Schnappteiles enthält eine Nockenfläche zum Führen des freistehenden Endes des zweiten Schnappteiles und einen Vorsprung zum Halten des freistehenden Endes des zweiten Schnappteiles. Die Anschlagfläche weist auch einen Schlitz auf, der sich querliegend in die Seite des ersten Schnappteiles erstreckt, um zumindest einen Teil des freistehenden Endes des zweiten Schnappteiles aufzunehmen, so daß sich das freistehende Ende des zweiten Schnappteiles in und durch den Schlitz bewegt, wenn sich die Griffe aufeinander zu bewegen.

Die querliegende Verlängerung des zweiten Schnappteiles kann einen Steg und Verbindungsmittel aufweisen, welche den Steg mit dem restlichen Schnappteil verbinden, so daß der Steg längs des freistehenden Endes des zweiten Schnappteiles auf Abstand gehalten wird.

Die Mittel zum Auseinanderspannen der beiden Griffe können eine Verlängerung jedes Schnappteiles aufweisen, die sich proximal über die proximalen Enden der beiden Griffe hinaus erstreckt, wobei die proximalen Enden der Verlängerungen lösbar miteinander verbunden sind.

Alternativ können sich die Vorspannmittel distal von den Schnappteilen zwischen den beiden Elementen aus erstrecken und Blattfedern enthalten, welche mittels Schlitz und Nase an den bezüglichen Enden der Blattfedern lösbar miteinander verbunden sind.

Die ersten und zweiten Schnappteile sind in der gleichen Bewegungsebene federnd biegsam, wobei diese Bewegungsebene mit der Bewegungsebene der Griffe eine Vielfalt an passenden Winkeln bilden kann.

In einer alternativen Ausführungsform können die Vorspannungsmittel aus einer Druckfeder zwischen den Elementen der Zange bestehen, um die Griffe auseinanderzuspannen.

Die Schnappteile bestehen vorzugsweise aus Federstahl und sind vorzugsweise an den proximalen Teile der Innenseite jedes Griffes befestigt.

Während sich der Schnappmechanismus durch seine verschiedenen Stellungen bewegt, informieren hörbare und fühlbare Signale den Benutzer

über die Funktion des Schnappmechanismus.

Diese und andere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden, detaillierten Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform und im Zusammenhang mit den folgenden Zeichnungen genauer ersichtlich werden.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Zange und des Schnappmechanismus der vorliegenden Erfindung mit einer zwischen den Klemmbacken geladenen Aneurysmaklemme und mit gestrichelten Linien, die anzeigen, daß sich die Klemme öffnet, wenn sich die Klemmbacken schließen;

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Teilansicht des Schnappmechanismus;

Fig. 3 zeigt eine Teil-Seitenansicht des Schnappmechanismus;

Fig. 4 zeigt eine Teil-Endansicht des in Fig. 3 gezeigten Schnappmechanismus;

Fig. 5 zeigt eine Teil-Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 6 zeigt eine Teil-Endansicht entlang der Linie 6-6 des in Fig. 5 gezeigten Schnappmechanismus.

#### GENAUE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 ist eine Zange 10 gezeigt, welche ein erstes Element 12 mit einer Klemmbacke 14 an seinem distalen Ende und einen Griff 16 an seinem proximalen Ende, sowie ein zweites Element 18 mit einer Klemmbacke 20 an seinem distalen Ende und einen Griff 22 an seinem proximalen Ende aufweist. Die Elemente 12 und 18 sind miteinander schwenkbar um den Drehpunkt 24 verbunden.

Die Klemmbacken 14 und 20 sind besonders zum Halten einer Aneurysmaklemme 26 gestaltet. Das erste Schnappteil 30 ist mit geeigneten Mitteln, vorzugsweise einer Schraube 32, an die Innenseite 34 des distalen Teiles des Griffes 16 befestigt. Das zweite Schnappteil 60 ist mit geeigneten Mitteln, vorzugsweise einer Schraube 64, an die Innenseite 35 des distalen Teiles des Griffes 22 befestigt.

Das erste und zweite Schnappteil 30 und 60 ist vorzugsweise ein Stück aus flachem Federstahl, kann aber in jeder passenden Form aus jedem geeigneten, federnden Material hergestellt werden, so daß das erste und zweite Schnappteil 30 und 60 in derselben Ebene und vorzugsweise in der Bewegungsebene der Griffe 16 und 22 (siehe Fig. 1), oder in einer darauf senkrechten Ebene (siehe Fig. 5 und 6) biegsam federnd sein kann.

Es ist festzuhalten, daß die Griffe 16 und 22 gegenüber den Elementen 12 und 18 versetzt sein können, was in der Fachsprache der chirurgischen Instrumente als bajonettartige Zange bezeichnet wird, derart, daß die Ebene, in der sich die Klemmbacken 14 und 20 bewegen, seitlich versetzt ist gegenüber der Ebene, in der sich die Griffe 16 und 22 bewegen. Diese versetzte Bajonettgestaltung ist geeignet, aber nicht unerlässlich für solche Instrumente.

Das erste Schnappteil 30 hat vorzugsweise eine L-Form, wobei die Basis 31 des L am proximalen Ende des Griffes 16 befestigt ist und der Stamm des L eine speziell geformte Anschlagfläche 36 aufweist, die sich gegen den Griff 22 hinreckt. Die Anschlagfläche 36 weist eine in Fig. 2 gezeigte Nockenfläche 38 auf, die vorzugsweise aus einer schrägen Fläche am freistehenden Ende des ersten Schnappteiles 30 besteht. Die Nockenfläche 38 der Anschlagfläche 36 kann jede geeignete Form aufweisen, um die anschlagende Fläche des zweiten Schnappteiles aufzuhalten und abzulenken, wie nachstehend noch ausgeführt wird.

Die Anschlagfläche 36 weist auch einen Vorsprung 40 auf, der in dieser bevorzugten Ausführungsform im allgemeinen in einem rechten Winkel zur angrenzenden Fläche des ersten Schnappteiles 30 liegt. Der Vorsprung 40 kann jeden geeigneten, genügenden Winkel zur angrenzenden Fläche des ersten Schnappteiles 30 bilden, um das freistehende Ende 62 des zweiten Schnappteiles 60 des Schnappmechanismus und damit die Griffe 16 und 22 in einer ersten vorbestimmten Stellung zu stoppen. Der Vorsprung 40 bietet eine Formgebung, um das freistehende Ende 62 des zweiten Schnappteiles 60 zu stoppen.

Ein Schlitz 42 erstreckt sich in eine Seite der Anschlagfläche 36 des ersten Schnappteiles 30 und befindet sich in einem vorbestimmten Abstand über dem Vorsprung 40. Der Schlitz 42 ermöglicht die Lösung des

freistehenden Endes 62 des zweiten Schnappteiles 60 durch die federnden Kräfte, die zwischen den Schnappteilen 30 und 60 wirken, wenn sich die Griffe 16 und 22 zueinander aus der Stellung, in der das freistehende Ende 62 des zweiten Schnappteiles 60 auf dem Vorsprung 40 aufliegt, schließen.

5 Der Schlitz 42 kann sich auf jeder Seite des ersten Schnappteiles 30 befinden, oder sogar in der Mitte des ersten Schnappteiles 30, solange nur das freistehende Ende 62 des zweiten Schnappteiles 60 vom Vorsprung 40 durch eine Bewegung durch den Schlitz 42 gelöst werden kann.

10 Das zweite Schnappteil 60 ist entlang der Innenseite 35 des Elementes 18, vorzugsweise am proximalen Teil des Griffes 22, mittels einer Schraube 64 befestigt. Das zweite Schnappteil 60 hat vorzugsweise eine L-Form, wobei die Basis 61 des L am Element 18 befestigt ist und sich der Schaft des L in Richtung des ersten Schnappteiles 30 erstreckt. Das freistehende Ende 62 des zweiten Schnappteiles 60 weist eine querliegende Auskrugung 66 auf. Die querliegende Auskrugung 66 kann jede geeignete Form haben, ist aber vorzugsweise eine L-förmige Auskrugung, welche sich von einem proximalen Teil 68 des zweiten Schnappteiles 60 aus erstreckt, wobei der Stegteil der L-förmigen Auskrugung der querliegenden Auskrugung 66 entspricht und der Schaft 70 der L-förmigen Auskrugung sich von einem proximalen Teil 68 des zweiten Schnappteiles 60 aus erstreckt. Die querliegende Auskrugung 66 kann sich von jeder Seite des zweiten Schnappteiles 60 aus erstrecken und kann sich in jedem geeigneten Winkel befinden, solange sie nur richtig mit der Nockenfläche 38 und dem Vorsprung 40 des ersten Schnappteiles 30 zusammenwirkt.

25 Die querliegende Auskrugung 66 braucht nicht L-förmig zu sein, sondern kann jede geeignete Form haben, solange nur die querliegende Auskrugung 66 in einer Stellung gehalten wird, die ein Zusammenwirken mit der Anschlagfläche 36 und ein leichtes Eindringen in Vorsprung 40 und Schlitz 42, wenn nötig, gestattet. Z.B. könnte der Schaft 70 eine C-Form haben, anstelle einer geradlinigen oder anderen Form, welche eine geeignete Verbindung zwischen der querliegenden Auskrugung 66 und dem proximalen Teil 68 des zweiten Schnappteiles 60 ermöglicht.

30 Die Griffe 16 und 22 sind in eine auseinanderliegende Stellung vorzugsweise durch zwei Blattfedern 80 und 82, welche sich distal von den



Schnappteilen 30 und 60 aus erstrecken, vorgespannt. Die Blattfedern 80 und 82 bestehen vorzugsweise aus Federstahl und werden mit ihren entsprechenden Schnappteilen 30 und 60 integriert. Die Blattfeder 80 weist einen Schlitz 86 nahe ihrem Ende, und die Blattfeder 82 weist eine Nase 88 nahe ihrem Ende auf. Der Schlitz 86 und die Nase 88 greifen ineinander, um die Federn 80 und 82 zusammenzuhalten und um eine Federkraft zu erzeugen, welche die Griffe 16 und 22 um einen vorbestimmten Abstand auseinander vorspannt. Alternativ können sich die Blattfedern 80 und 82 proximal von den Griffen 16 und 22 aus erstrecken.

Die Griffe 16 und 22 können durch Vorspannung auseinandergehalten werden, indem eine oder mehrere Druck- oder Spiralfedern 23 zwischen den Elementen 12 und 18 an irgendeinem proximal zum Drehpunkt 24 gelegenen Teil, aber vorzugsweise an einem nahe zum Drehpunkt 24 gelegenen Punkt, und weiter vorzugsweise vom Drehpunkt der Zange 10 verdeckten Teil, angebracht werden.

Die Arbeitsweise des Schnappmechanismus in der vorliegenden Erfindung soll nun beschrieben werden.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Blattfederelemente 80 und 82 die Griffe 16 und 22, und damit die Klemmbacken 14 und 20 auf einen vorbestimmten Abstand vorspannen, so daß die Schnappteile 30 und 60 sich nicht berühren und der chirurgische Assistent die Aneurysmaklemme 26 innerhalb der Klemmbacken 14 und 20 anbringen kann. Der chirurgische Assistent schließt sodann die Griffe 16 und 22 zusammen, um die Schnappteile 30 und 60 in Eingriff zu bringen. Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß beim Zusammen-schließen der Griffe 16 und 22 die querliegende Auskragung 66 des zweiten Schnappteiles 60 ausgerichtet wird und die Nockenfläche 38 berührt. Durch die Federkraft der Schnappteile 30 und 60 wird eines oder werden beide Schnappteile 30 und 60 in einer Ebene, die im allgemeinen parallel liegt zur Bewegungsebene der Griffe 16 und 22, abgelenkt, wodurch die querliegende Auskragung 66 entlang der Nockenfläche 38 und weiter entlang der Anschlagfläche 36 des ersten Schnappteiles 30 gleitet, bis die Federkraft der Schnappteile 30 und 60 eine Bewegung der querliegenden Auskragung 66 auf den Vorsprung 40 verursacht. Wenn dies passiert, werden hör- und fühlbare Signale erzeugt.

Wenn die querliegende Auskragung 66 am Vorsprung 40 gehalten wird, ist die Aneurysmaklemme 26 in den Klemmbacken 14 und 20 fest fixiert, ohne die Aneurysmaklemme 26 zu betätigen. Der chirurgische Assistent kann dann die Zange dem Chirurgen überreichen, der die Zange 10 und die Aneurysmaklemme 26 in den chirurgischen Bereich einführt. Wenn der Chirurg die Griffe 16 und 22 weiter schließt, öffnen sich die Backen der Klemme 26, so daß die Backen den betroffenen Körperteil umfassen können. Wenn der Chirurg die Griffe 16 und 22 weiter schließt, gleitet die querliegende Auskragung 66 federnd entlang der Anschlagfläche 36 über den Vorsprung 40, bis die querliegende Auskragung 66 mit dem Schlitz 42 ausgerichtet ist und durch den Schlitz 42 springt. Die Federkraft der Schnappteile 30 und 60 treibt dann die Schnappteile 30 und 60 auseinander, so daß die Blattfedern 80 und 82 die Griffe 16 und 22 in ihre Ausgangsstellung zurückbringen, wenn der Chirurg seinen Zugriff lockert, um die Klemmbacken 14 und 20 zu öffnen und die Klemme 26 am betroffenen Körperteil anzubringen.

Fachleute dieses Gebietes werden erkennen, daß der Beginnabstand der Klemmbacken passend durch Einstellung der Blattfederelemente 80 und 82 kontrolliert werden kann. Dies ist wichtig, da diese Teile während Reinigung und Sterilisation verbogen oder verdreht werden können, wobei es jedoch leicht ist, sie wieder auszurichten, um eine richtige Arbeitsweise des Schnappmechanismus zu erreichen.

Wenn der Chirurg nach dem Setzen der Klemme 26 eine Anbringung an einem anderen Ort oder sogar eine Entfernung wünscht, kann er dies leicht ohne Wegnehmen der Zange 10 vom Operationseinschnitt erreichen. Die offenen Klemmbacken 14 und 20 können über die Klemme 26 gebracht und geschlossen werden, bis die querliegende Auskragung 66 mit dem Vorsprung 40 in Eingriff kommt und damit dem Chirurgen anzeigt, daß die Klemme 26 sicher in den Klemmbacken 14 und 20 gehalten wird. Der Chirurg schließt dann die Griffe 16 und 20 um die Backen der Klemme 26 zwecks einer Verlagerung.

Falls der Chirurg die vollständige Verlagerung der Klemme 26 wünscht, können die obigen Schritte zur Verlagerung ausgeführt werden, und es kann mit dem Zurückziehen der Backen der Klemme 26 weg vom Körperteil,

an dem sie angebracht waren, fortgefahren werden. Man schließt dann die Griffe 16 und 18 weiter, um die querliegende Auskrragung 66 durch den Schlitz 42 zurückzubringen, worauf man den Zugriff lockert und die Klemme 26 schließt. Man schließt dann die Griffe 16 und 18 teilweise, um die querliegende Auskrragung 66 mit dem Vorsprung 40 in Eingriff zu bringen. Da der Chirurg weiß, daß die Klemme 26 fest in den Klemmbacken 14 und 20 gehalten wird, und daß die Klemme 26 geschlossen ist, kann er die Klemme 26, deren Backen geschlossen sind, herausziehen und Schaden an den umgebenden Körperteilen während des Herausziehens vermeiden.

Eine alternative Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in den Fig. 5 und 6 gezeigt. Ein erstes Schnappteil 130 ist am distalen Teil des Griffes 16 befestigt und erstreckt sich zum Griff 18, wobei es eine Anschlagfläche 136 mit einer Nockenfläche 138, sowie einen Vorsprung 140, eine Vielfalt an Rückhaltestufen 141 und einen Schlitz 142 aufweist.

Ein zweites Schnappteil 160 ist an einem proximalen Teil des Griffes 18 befestigt und erstreckt sich zum Griff 16 und weist ein im allgemeinen L-förmiges Teil mit einem Schaft 170 und einer querliegenden Auskrragung 166 auf. Das erste und das zweite Schnappteil 130 und 160 ist aus Federstahl und in derselben Ebene federnd biegsam, welche in der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 senkrecht auf die Bewegungsebene der Griffe 16 und 18 dargestellt ist. Die Ebene der federnden Biegsamkeit der Schnappteile 130 und 160 kann in jedem geeigneten Winkel zur Bewegungsebene der Griffe 16 und 18 durch Drehung der Schnappteile 130 und 160 um ihre Festhalteschrauben 32 und 64 angeordnet werden.

Die Griffe 16 und 18 werden in einer ersten vorbestimmten Stellung durch Blattfedern gehalten, ähnlich wie bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform mit den Blattfedern 80 und 82, oder mittels einer Druckfeder 23, ähnlich der in Fig 1 gezeigten.

Die Arbeitsweise dieser Ausführungsform soll nun erklärt werden. Bei infolge von nicht gezeigten Blattfedern auseinanderliegenden Griffen 16 und 18 kann der chirurgische Assistent eine Aneurysmaklemme 26 in die Klemmbacken der Zange einbringen, wie es auch gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1 getan wurde. Der chirurgische Assistent drückt dann

die Griffe 16 und 18 zusammen, so daß die querliegende Auskragung 166 die Nockenfläche 138 berührt und die Schnappteile 130 und 160 abgelenkt werden, wenn die Berührung andauert. Die querliegende Auskragung 166 kommt mit dem Vor-sprung 140 in Eingriff, wenn das Schließen der Griffe 16 und 18 andauert. Der chirurgische Assistent kann dann die Zange dem Chirurgen überreichen, in der Gewißheit, daß die Klemme 26 fest in den Klemmbacken der Zange gehalten wird. Die Vielfalt der Stufen 141 ermöglicht das Setzen des Schnappmechanismus und entsprechend der Klemmbacken der Zange in eine Anzahl von festen Stellungen. Wenn der Chirurg die Griffe 16 und 18 weiter schließt, wandert die querliegende Auskragung 166 zum Schlitz 142 und springt schließlich unter dem Einfluß der federnden Biegsamkeit der Schnappteile 130 und 160 durch den Schlitz 142, wodurch der Schnappmechanismus gelöst wird und der Chirurg seinen Zugriff auf die Griffe 16 und 18 lösen kann und der Schnappmechanismus zurückgeführt wird.

Die vorliegende Erfindung wurde im Zusammenhang mit bevorzugten Ausführungsformen beschrieben. Fachleute auf dem Gebiet werden anerkennen, daß viele Umformungen und Veränderungen der bevorzugten Ausführungsformen gemacht werden können. Es ist deshalb nicht beabsichtigt, die vorliegende Erfindung einzuschränken, außer, um die Ansprüche festzulegen.

90 10 7067.2-2305  
 Johnson & Johnson Professional, Inc.  
 J/CO 10-429 EU

5

# Patentansprüche

1. Zangenartiges chirurgisches Instrument mit
  - ersten und zweiten Elementen (12, 18), die jeweils
  - 10 - eine in gegenüberliegender Anordnung am distalen Teil davon gelegene Klemmbacke (14, 20) und
  - einen in gegenüberliegender Anordnung am proximalen Teil gelegenen Griff (16, 22) aufweisen, wobei die Elemente (12, 18) schwenkbar so
  - 15 - miteinander verbunden sind, daß die Klemmbacken (14, 20) gegeneinander geschlossen sind, wenn die Griffe (16, 22) gegeneinander geschlossen sind;
  - Spannmittel (80, 82) zum Vorspannen der Griffe (16, 22) in einem Abstand voneinander in einer ersten vorbestimmten Position;
  - einem benachbart zum proximalen Endteil des ersten Elements (12)
  - 20 - angebrachten ersten Schnappteil (30, 130), das
  - eine Anschlagfläche (36, 136) aufweist mit einer in einem Winkel zu der Richtung des Verschlusses der Griffe (16, 22) ausgerichteten Nockenfläche (38) und einer Arretiereinrichtung (40);
  - einem benachbart zum proximalen Endteil des zweiten Elements (18)
  - 25 - angebrachten zweiten Schnappteil (60, 160), das
  - an seinem freistehenden Ende eine sich quer vom diesem erstreckende Auskragung (66) aufweist, die so angepaßt ist, daß sie in die Nockenfläche (38) eingreift und an dem Anschlag (40) gehalten wird, wenn sich die Griffe (12, 18) in einer zweiten vorbestimmten
  - 30 - Position befinden;
  - einem Schlitz (42) in der ersten Anschlagfläche (36, 136) des ersten Schnappteils, die sich von einer Seite des Schnappteils quer in dieses hinein erstreckt, um der Auskragung (66) zu erlauben, sich durch den Schlitz (42) von der Anschlagfläche (36, 136) zu lösen;
  - 35 - dadurch gekennzeichnet, daß
  - das erste und zweite Schnappteil (30, 60) in der gleichen Ebene

biegbar rückfedernd sind, wobei die Wechselwirkung zwischen dem ersten Schnappteil und dem zweiten Schnappteil bewirkt, daß sich beide Schnappteile federnd umbiegen;

- das erste Schnappteil (30, 130) ein freies, in der genannten Ebene federnd biegbares Ende sowie die Nockenfläche (38) aufweist, die eine schräge Fläche am freien Ende des ersten Schnappteils (30, 130) darstellt;

- die Arretiereinrichtung der Anschlagfläche (36) des ersten Schnappteils (30, 130) einen Vorsprung (40) in einem rechten Winkel zu der benachbarten Anschlagfläche (36) des ersten Schnappteils (30) zum Stoppen der Auskragung (66) des zweiten Schnappteils (60) in der zweiten vorbestimmten Position der Griffe (12, 18) aufweist;

- der Schlitz (42) sich in eine Seite der Anschlagfläche (36) des ersten Schnappteils (30) hinein erstreckt und in einem vorbestimmten Abstand von dem Vorsprung (40) gelegen ist;

- die Federkraft der Schnappteile (30, 60) bewirkt, daß die querliegende Auskragung (66) auf der Nockenfläche (38) und dann weiterhin auf der Anschlagfläche (36) des ersten Schnappteils (30) entlanggleitet, bis die Federkraft der Schnappteile (30, 60) bewirkt, daß die querliegende Auskragung (66) sich auf den Vorsprung (40) hinaufbewegt und, wenn die Griffe weiter geschlossen werden, die querliegende Auskragung (66) mit dem Schlitz ausgerichtet ist und so durch diesen hindurchgeht, daß die Schnappteile (30, 60) durch ihre Federwirkung voneinander getrennt werden.

2. Instrument nach Anspruch 1, bei dem die Spannmittel (80, 82) ein weiteres Teil (80, 82) der Schnappteile (30, 60) beinhalten, in diesem integriert sind und sich distal zwischen den Griffen (16, 22) erstrecken und bei dem die Enden der weiteren Teile der Schnappteile lösbar miteinander verbunden sind.

3. Instrument nach Anspruch 2, bei dem die Mittel zur lösbaren Verbindung der weiteren Teile der Schnappteile miteinander einen im wesentlichen rechtwinkligen Öffner (86) an dem proximalen Teil von

einem der weiteren Teile sowie eine Nase (88) an dem proximalen Ende des anderen weiteren Teils umfassen.

4. Instrument nach Anspruch 1, das weiterhin Mittel zur Bereitstellung eines die Bewegung der Schnappeinrichtung in die vorbestimmten Positionen anzeigenden Signals aufweist.
5. Instrument nach Anspruch 1, bei dem die Mittel (80, 82) zum Vorspannen der Griffe (16, 22) in einer ersten Position in wenigstens einen Teil der Schnappeinrichtung (30, 60; 130; 160) integriert sind.
6. Instrument nach Anspruch 1, bei dem die Schnappteile (30, 60; 130, 160) aus Federstahl hergestellt sind.

1/3

FIG-1

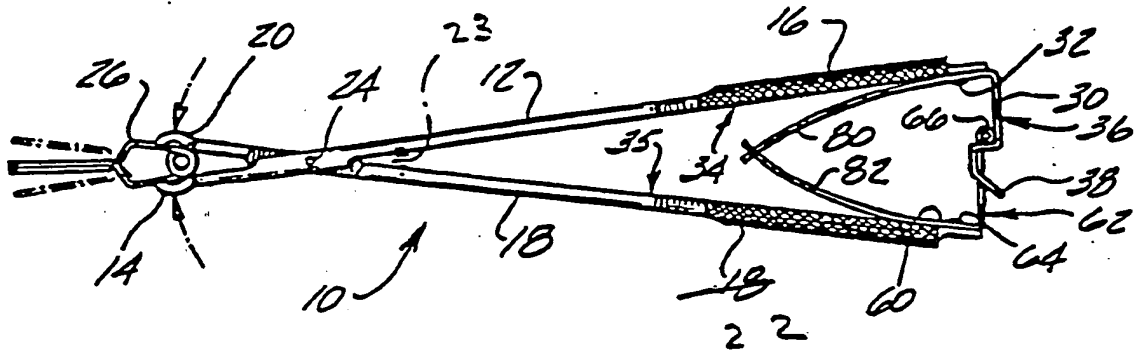
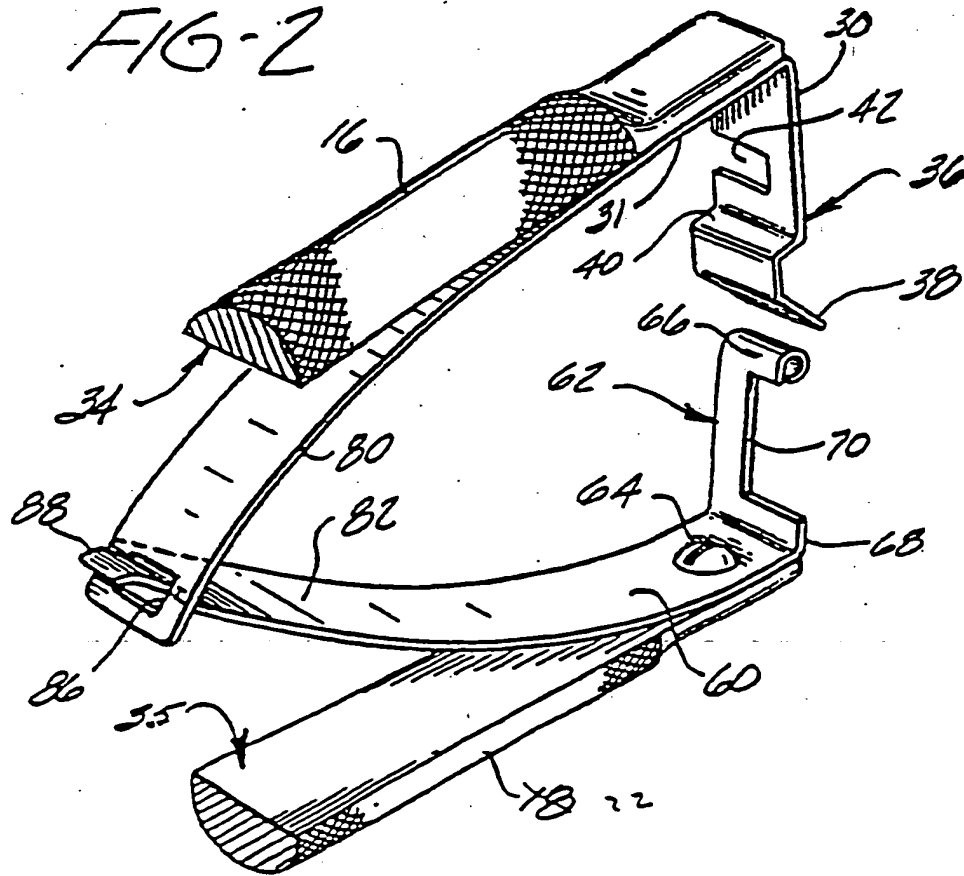


FIG-2





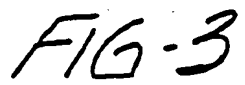


FIG. 5

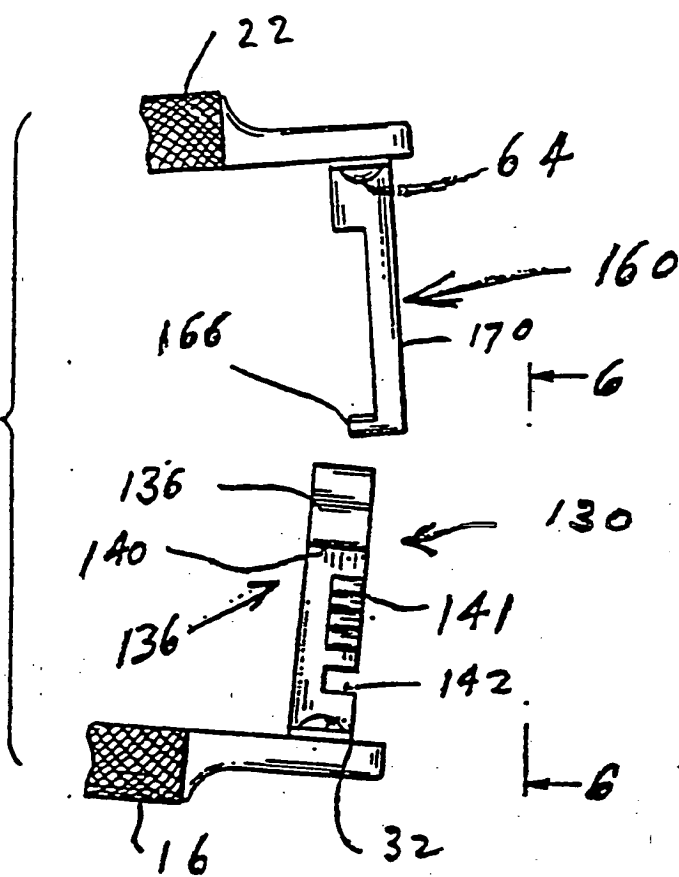


FIG. 6

